

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 11-339319

(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

(21)Application number : 10-147890

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 28.05.1998

(72)inventor : SUZUKI SHINJI ✓

**(54) OPTICAL DISK****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk with which the prevention of the intrusion of air bubbles is possible and which has excellent distortion accuracy.

SOLUTION: This optical disk is constituted by bonding disk substrates to both sides of a tacky adhesive layer. This tacky adhesive layer is formed of a radiation curing type tacky adhesive compsn. having the following characteristic (X): (X) the initial modulus of elasticity prior to irradiation with radiation is 0.2 to 1.5 kg/cm<sup>2</sup> and the initial modulus of elasticity prior after the irradiation with the radiation is 2 to 15 kg/cm<sup>2</sup>.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

08.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-339319

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	F I
G 1 1 B 7/24	5 4 1	G 1 1 B 7/24 5 4 1 K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平10-147890	(71) 出願人	000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(22) 出願日	平成10年(1998)5月28日	(72) 発明者	鈴木 伸治 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東 電工株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 西藤 征彦

(54) 【発明の名称】 光ディスク

(57) 【要約】

【課題】気泡の混入を防止することができ、優れた歪み精度を備えた光ディスクを提供する。

【解決手段】粘着剤層の両面に光ディスク基板が貼り合わされてなる光ディスクである。しかも、上記粘着剤層が、下記の特性(X)を備えた放射線硬化型粘着剤組成物により形成されている。

(X) 放射線照射前の初期弾性率が0.2~1.5 kg/cm<sup>2</sup>で、かつ、放射線照射後の初期弾性率が2~15 kg/cm<sup>2</sup>である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘着剤層の両面に光ディスク基板が貼り合わされてなる光ディスクであって、上記粘着剤層が、下記の特性(X)を備えた放射線硬化型粘着剤組成物により形成されていることを特徴とする光ディスク。

(X)放射線照射前の初期弾性率が0.2～1.5kg/cm<sup>2</sup>で、かつ、放射線照射後の初期弾性率が2～15kg/cm<sup>2</sup>である。

【請求項2】 上記放射線硬化型粘着剤組成物が、下記の(A)および(B)成分を必須成分とするものである請求項1記載の光ディスク。

(A)重量平均分子量が100,000～1,500,000であるアクリル系重合体。

(B)重量平均分子量が10,000以下である放射線重合性化合物。

【請求項3】 上記粘着剤層が、基材の両面に上記放射線硬化型粘着剤組成物からなる層を形成してなる両面粘着シート、あるいは上記放射線硬化型粘着剤組成物のみからなる両面粘着シートである請求項1または2記載の光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、2枚の光ディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、光ディスクは、少なくとも1枚に記録層を有する2枚の光ディスク基板を、互いに貼り合わせて構成されている。このような光ディスク基板の貼り合わせ方法としては、従来より、つぎのような方法が行われている。例えば、①特開昭61-80534号公報に見られるように、2枚の光ディスク基板の間に接着剤を挟み、光ディスク基板を互いに加圧して貼り合わせる方法、②2枚の光ディスク基板の間に紫外線硬化型接着剤を挟み、この紫外線硬化型接着剤を硬化させて光ディスク基板を貼り合わせる方法、③熱可塑性シートを用いて2枚の光ディスク基板を貼り合わせる方法等があげられる。

【0003】しかしながら、上記①の貼り合わせ方法では、接着剤を光ディスク基板に塗布するという面倒な作業が必要になるため、作業性に劣るという難点がある。しかも、接着剤を光ディスク基板に均一に塗布することが困難であり、貼り合わせた光ディスク基板の平行度が悪くなったり、接着剤に空気が混入して接合部に気泡が生じる場合があり、品質面にも問題がある。さらには、2枚の光ディスク基板を貼り合わせて加圧する際に、接着剤が光ディスク基板の周辺部からはみ出してバリを生じ、このバリ取り作業が必要となる等、生産性や作業性に劣る等の難点もある。また、上記②の貼り合わせ方法では、紫外線硬化型接着剤を硬化させる際に、接

着剤の収縮が起こり、光ディスク基板の記録層に悪影響を与えるという難点がある。そして、上記③の貼り合わせ方法では、耐熱性に劣るという難点があり、近年需要が伸びているカーナビゲーションシステムやCDチューンジャー等、車内で使用する場合に問題が生じる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の問題を解決するため、上記のような接着剤を使用せずに、両面粘着シートを用いて2枚の光ディスク基板を貼り合わせる方法が行われている。このように両面粘着シートを用いると、最初に光ディスクの厚みを決めることができ、平滑性が高くなり、光ディスク基板の記録層に悪影響を及ぼすこともないという利点がある。

【0005】しかしながら、上記両面粘着シートを用いて2枚の光ディスク基板を貼り合わせる方法は、貼り合わせ時に、2枚の光ディスク基板と両面粘着シートとの間に気泡が混入し、光ディスクに歪みが生じて精度が悪化するという難点がある。一方、最近の積層型装置の高速化に伴い、光ディスクの歪み精度の向上が望まれている。特に、記録層の上保護層を設けた構造の光ディスク基板の場合には、保護層はスピンコートにより塗布するのが通常であり、そのため、保護層のエッジ部に山高が生じ、貼り合わせ時に山のすそ部分に気泡が混入し易いという難点がある。

【0006】本発明は、このような事情に鑑みながら、気泡の混入を防止することができ、優れた歪み精度を備えた光ディスクの提供をその目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の光ディスクは、粘着剤層の両面に光ディスク基板が貼り合わされてなる光ディスクであって、上記粘着剤層が、下記の特性(X)を備えた放射線硬化型粘着剤組成物により形成されているという構成をとる。

(X)放射線照射前の初期弾性率が0.2～1.5kg/cm<sup>2</sup>で、かつ、放射線照射後の初期弾性率が2～15kg/cm<sup>2</sup>である。

【0008】すなわち、この発明者は、気泡の混入を防止することができ、優れた歪み精度を備えた光ディスクを得るため鋭意研究を重ねた。その研究の過程で、2枚の光ディスク基板を貼り合わせる粘着剤層に着目し、粘着剤層の形成材料を中心に研究を重ねた。そして、放射線の照射前は適度な初期弾性を備え、放射線の照射後は重合硬化が進行する放射線硬化型粘着剤組成物を用いると、好結果が得られるのではないかと著者し、上記放射線硬化型粘着剤組成物の初期弾性率について鋭意研究を重ねた。その結果、放射線照射前の初期弾性率を0.2～1.5kg/cm<sup>2</sup>の範囲に設定することにより、光ディスク基板の貼り合わせ時に、光ディスクのエッジ部の山高を充分に吸収して気泡の混入を防止することができるとともに、放射線照射後の初期弾性率を2～15

$\text{kg/cm}^2$  の範囲に設定することにより、光ディスク基板の貼り合わせ後は放射線の照射によって重合硬化が進み、2枚の光ディスク基板を強固に固定することができることを見出し、本発明に到達した。

【0009】

【発明の実施の形態】つきに、本発明の実施の形態を詳しく説明する。

【0010】本発明の光ディスクは、粘着剤層の両面に2枚の光ディスク基板が貼り合わされて構成されている。そして、本発明の光ディスクは、上記粘着剤層が特

殊な放射線硬化型粘着剤組成物により形成されていることが最大の特徴である。

【0011】上記光ディスク基板は、通常の光ディスクに用いられるものであれば特に限定するものではないが、記録層の上に保護層が形成された光ディスク基板を用いることが好ましい。なお、上記記録層は2枚の光ディスク基板のうちいずれか一方にのみ形成されていればよく、記録層の上に形成される保護層は省略しても差し支えない。

【0012】上記2枚の光ディスク基板を貼り合わせる粘着剤層は、特殊な放射線硬化型粘着剤組成物により形成されたものであれば、形状等は特に限定するものではなく、例えば、両面粘着シートの形状で用いることができる。上記両面粘着シートとしては、基材の両面に上記特殊な放射線硬化型粘着剤組成物からなる層を形成してなる両面粘着シート（以下「基材入り両面粘着シート」という）、あるいは上記放射線硬化型粘着剤組成物のみからなる両面粘着シート（以下「基材レス両面粘着シート」という）を用いることができる。

【0013】上記基材レス両面粘着シートは、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）等からなるセバレータ上に特殊な放射線硬化型粘着剤組成物を直接塗布することにより作製することができる。また、上記基材入り両面粘着シートは、例えば、特殊な放射線硬化型粘着剤組成物を基材の両面に直写するか、あるいは上記セバレータ上に塗布した放射線硬化型粘着剤組成物を基材の両面に転写することにより作製することができる。上記基材としては、適度な引っ張り強度を備えたプラスチックフィルムであれば、特に限定するものではないが、上記放射線硬化型粘着剤組成物を硬化させる時の放射線

4  
 ートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン酢酸ビニルフィルム、アイオノマー樹脂フィルム、エチレン-アクリル酸共重合体フィルム、エチレン-メタクリル酸共重合体フィルム、エチレン-アクリル酸エステル共重合体フィルム、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム等の透明フィルムが用いられる。また、これら透明フィルムを架構してなる架構フィルムや、透明フィルムを所定数積層してなる積層フィルムを用いることもできる。

【0014】上記粘着剤層の形成材料となる放射線硬化型粘着剤組成物は、前記特性（X）を備えたものであれば特に限定するものではないが、アクリル系重合体（A成分）および放射線重合性化合物（B成分）を必須成分とするものが好ましい。

【0015】上記アクリル系重合体（A成分）は、特に限定するものではなく、例えばアクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸アルキルエステル、メタクリル酸アルキルエステルを主要構成単位とする単独重合体または共重合体、あるいはこれらと他の不飽和モノマーとの共重合体、ならびにこれら重合体の混合物等があげられる。

【0016】上記アクリル系重合体（A成分）の重量平均分子量は、100、000～1,500、000が好ましく、特に好ましくは500、000～1,500、000である。すなわち、上記アクリル系重合体（A成分）の重量平均分子量が100、000未満であると、凝集力が低くなり、粘着性が低下し、1,500、000を超えると、放射線照射前の初期弾性率が高くなりすぎるからである。

【0017】上記放射線重合性化合物（B成分）は、特に限定するものではなく、例えばトリメチロールプロパントリアクリレート、テトラメチロールメタントリアクリレート、テトラメチロールメタントリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、エポキシアクリレート、オリゴエステルアクリレート等のオリゴマー等があげられる。

【0018】上記放射線重合性化合物（B成分）の重量平均分子量は、10、000以下が好ましく、特に好ましくは100～8,000である。すなわち、上記放射線重合性化合物（B成分）の重量平均分子量が10、000を超えると、放射線照射前の初期弾性率が高くなりすぎるからである。

【0019】上記アクリル系重合体（A成分）と放射線重合性化合物（B成分）の配合割合は、アクリル系重合体（A成分）100重量部（以下「部」と略す）に対して、放射線重合性化合物（B成分）を50～500部に

設定することが好ましく、特に好ましくは100〜300部である。そして、上記アクリル系重合体(A成分)および放射線重合性化合物(B成分)の種類や配合割合を適宜選択することにより、得られる放射線硬化型粘着剤組成物の初期弾性率を前記特定の範囲に設定する必要がある。

【0020】上記特殊な放射線硬化型粘着剤組成物には、重合硬化時間を短縮し、放射線照射量を減少させるために、光重合開始剤を配合することが好ましい。この光重合開始剤としては、特に限定するものではなく、例えばベンゾフェノン、アセトフェノン、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、ベンゾイン安息香酸、ベンゾイン安息香酸メチル、ベンゾインジメチルケタール、2,4-ジメチルチオオキサゾン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、ベンジルフェニルサルファイド、テトラメチルチウラムモノサルファイド、アゾビスイソブチロニトリル、ベンジル、ジベンジル、ジアセチル、 $\beta$ -クロールアンスラキノン等があげられる。これらは単独もしくは2種以上併せて用いられる。

【0021】上記光重合開始剤の配合割合は、前記アクリル系重合体(A成分)および放射線重合性化合物(B成分)の合計100部に対して、0.1〜10部が好ましく、特に好ましくは0.5〜5部である。

【0022】また、上記特殊な放射線硬化型粘着剤組成物には、放射線照射前の初期接着力および凝集力を得るために、有機多価イソシアネート化合物、有機多価エポキシ化合物、有機多価イミン化合物等の架橋剤を配合することができる。

【0023】上記有機多価イソシアネート化合物としては、例えば、芳香族多価イソシアネート化合物、脂肪族多価イソシアネート化合物およびこれら多価イソシアネート化合物の三量体、ならびにこれら多価イソシアネート化合物とポリオール化合物とを反応させて得られる末端イソシアネートウレタンプレポリマー等があげられる。上記有機多価イソシアネート化合物としては、具体例には、2,4-トリレンジイソシアネート、2,6-トリレンジイソシアネート、1,3-ヘキサメチレンジイソシアネート、1,4-ヘキサメチレンジイソシアネート、ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート、ジフェニルメタン-2,4'-ジイソシアネート、3-メチルジフェニルメタンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-4,4'-ジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-2,4'-ジイソシアネート、リジンイソシアネート等があげられる。これらは単独もしくは2種以上併せて用いられる。

【0024】上記有機多価エポキシ化合物としては、例えば、ビスフェノールA型エポキシ化合物、ビスフェノ

ールF型エポキシ化合物、1,3-ビス(N,N-ジグリシジルアミノメチル)ベンゼン、1,3-ビス(N,N-ジグリシジルアミノメチル)トルエン、N,N,N',N'-4-テトラグリシジル-4,4'-ジアミノジフェニルメタン等があげられる。これらは単独もしくは2種以上併せて用いられる。

【0025】上記有機多価イミン化合物としては、例えば、N,N'-ジフェニルメタン-4,4'-ビス(1-アジリジンカルボキシアミド)、トリメチルプロパントリー- $\beta$ -アジリジンカルボジオネート、テトラメチルプロパントリー- $\beta$ -アジリジンカルボジオネート、N,N'-トルエン-2,4-ビス(1-アジリジンカルボキシアミド)トリエチレンメジン等があげられる。これらは単独もしくは2種以上併せて用いられる。

【0026】なお、上記特殊な放射線硬化型粘着剤組成物には、必要に応じてタックファイヤー等の改質剤を配合することもできる。

【0027】そして、上記特殊な放射線硬化型粘着剤組成物は、例えばアクリル系重合体(A成分)および放射線重合性化合物(B成分)を所定量配合し、必要に応じて光重合開始剤、架橋剤、改質剤等の他の成分を所定量配合して混合することにより調製することができる。

【0028】このようにして得られる放射線硬化型粘着剤組成物は、放射線照射前の初期弾性率が0.2〜1.5 kg/cm<sup>2</sup>で、かつ、放射線照射後の初期弾性率が2〜15 kg/cm<sup>2</sup>であるという特性(X)を備えていなければならない。放射線照射前の初期弾性率を上記範囲に設定することにより、光ディスクのエッジ部の山高を十分に吸収して気泡の混入を防止することができる。とともに、放射線照射後の初期弾性率を上記範囲に設定することにより、光ディスク基板の貼り合わせ後には放射線の照射によって重合硬化が進み、2枚の光ディスク基板を強固に固定することができるようになる。すなわち、放射線照射前の初期弾性率が0.2 kg/cm<sup>2</sup>未満であるとき、糊切れが悪く打ち抜き加工性に劣り、

1.5 kg/cm<sup>2</sup>を超えると、光ディスクのエッジ部の山高を十分に吸収することができず、気泡が混入するからである。また、放射線照射後の初期弾性率が2 kg/cm<sup>2</sup>未満であるとき、光ディスクの回転時に、光ディスクの偏重心により貼り合わせた2枚の光ディスク基板間でずれが生じたり、保管時に生じる光ディスクの反り等によりトル特性の低下を招くおそれがあり、1.5 kg/cm<sup>2</sup>を超えると、ガラス状に近づき、衝撃によって割れや、ディスク剥がれが起きたりするからである。なかでも、放射線照射前の初期弾性率は、0.3〜0.6 kg/cm<sup>2</sup>の範囲が好ましく、放射線照射後の初期弾性率は、3〜10 kg/cm<sup>2</sup>の範囲が好ましい。なお、上記初期弾性率は、万能引張試験機を用いて引っ張り速度300 mm/分で引っ張り、伸び50%での応力

により求めた値である。

【0029】上記特殊な放射線硬化型粘着剤組成物は、放射線を照射することによって重合硬化が進み、初期粘性率が上昇する。上記放射線としては、例えば紫外線、電子線等が用いられる。照射量は、放射線の種類によって異なるが、紫外線の場合は100~1000mJ/cm<sup>2</sup>が好ましく、電子線の場合は0.5~30Mradが好ましい。

【0030】本発明の光ディスクは、例えばつぎのようにして製造することができる。すなわち、まず、アクリル系重合体(A成分)および放射線重合性化合物(B成分)を所定量配合し、必要に応じて他の成分、例えば、光重合開始剤、架橋剤、改質剤等を所定量配合して混合することにより、特殊な放射線硬化型粘着剤組成物を調製する。そして、この特殊な放射線硬化型粘着剤組成物を用いて、前述の方法に従い、基材レス両面粘着シートまたは基材入り粘着シートを製作する。ついで、この基材レス両面粘着シートまたは基材入り粘着シートの両面に、記録層および保護層を有する光ディスク基板をそれぞれ貼り合わせた後、放射線を照射して上記放射線硬化型粘着剤組成物を重合硬化させることにより、目的とする光ディスクを製造することができる。

【0031】上記粘着剤層(両面粘着シート)の厚みは、光ディスク基板、記録層、保護層を含めた光ディスクの総厚により制限を受け、通常、3.5~6.0μm程度であるが、光ディスク基板、記録層、保護層の厚み、あるいは光ディスクの総厚の規格の変更等により、適宜変更することができる。

【0032】つぎに、実施例について比較例と併せて説明する。

【0033】まず、実施例および比較例に先立って、下記に示す各成分を準備した。

【0034】(アクリル系重合体\*1) フラスコにメチルアクリレート50部、2-エチルヘキシルアクリレート50部、アクリル酸5部、2-ヒドロキシエチルアクリレート1部と、溶媒を酢酸エチルとしてベース50%に仕込み、さらに重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル0.2部を加え、60℃にて約2時間重合を行

った。途中、酢酸エチルの滴下を行い、最終ベース30%とした。その後、76℃にて約3時間熟成を行い、重量平均分子量約80万のアクリル系重合体を得た。

【0035】(アクリル系重合体\*2) フラスコにメチルアクリレート75部、2-エチルヘキシルアクリレート25部、アクリル酸10部、2-ヒドロキシエチルアクリレート1部と、溶媒を酢酸エチルとしてベース60%に仕込み、さらに重合開始剤として過酸化ベンゾイル0.2部を加え、62℃にて約2時間重合を行った。途中、酢酸エチルの滴下を行い、最終ベース30%とした。その後、76℃にて約3時間熟成を行い、重量平均分子量約100万のアクリル系重合体を得た。

【0036】(アクリル系重合体\*3) フラスコにブチルアクリレート75部、2-エチルヘキシルアクリレート25部、アクリル酸10部、2-ヒドロキシエチルアクリレート1部と、溶媒を酢酸エチルとしてベース40%に仕込み、さらに重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル0.2部を加え、60℃にて約2時間重合を行った。途中、酢酸エチルの滴下を行い、最終ベース30%とした。その後、76℃にて約3時間熟成を行い、重量平均分子量約65万のアクリル系重合体を得た。

【0037】(放射線重合性化合物) 重量平均分子量約1000のウレタンアクリレート(オリゴマー)

【0038】(光重合開始剤) 1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン(イルガキュア184、チバ・ガイギー社製)

【0039】(架橋剤) ポリイソシアネート化合物(コロネート1、日本ポリウレタン社製)

【0040】

【実施例1~7、比較例1~4】まず、下記の表1に示す各成分を同表に示す割合で配合して粘着剤組成物を調製した。ついで、PET製セパレータ上に、上記粘着剤組成物を乾燥後の厚みが50μmとなるように塗布し、乾燥機を用いて120℃で3分間乾燥した。そして、上記塗布面にさらにPET製セパレータを貼り合わせて、基材レス両面粘着シートを得た。

【0041】

【表1】

		粘 着 剤 組 成 物					
		アクリル 系重合体 *1	アクリル 系重合体 *2	アクリル 系重合体 *3	放射線重 合性化合 物	光重合結 合剤	架 橋 剤
実 施 例	1	50	—	—	50	1	1
	2	50	—	—	50	1	3
	3	40	—	—	60	1	1
	4	—	67	—	33	1	1
	5	—	50	—	50	1	—
	6	—	50	—	50	1	1
	7	—	—	50	50	1	3
比 較 例	1	20	—	—	80	1	1
	2	91	—	—	9	1	1
	3	—	40	—	60	1	3
	4	—	—	67	33	1	—

【0042】このようにして得られた各実施例および各比較例の両面粘着シートを用いて、初期弾性率、打ち抜き性、貼り合わせ性およびチルト変化量を下記の基準に従い測定した。これらの結果を、後記の表2に併せて示した。なお、放射線の照射は、高圧水銀ランプを用いて、照射量500mJ/cm<sup>2</sup>にて行った。

【0043】〔初期弾性率〕基材レス両面粘着シートを幅50mmに切断し、円柱状に丸めて試料を作製した。そして、万能引張試験機にて、チャック間10mmで掴み、引っ張り速度300mm/分で引っ張り、伸び50%（5mm）での応力を測定した。

【0044】〔打ち抜き性〕両面粘着シートをトムソン金型を用いて外径11.9mm、内径2.3mmのドーナツ状にハーフカットで打ち抜き、カス取りを行って観測性を観察した。そして、観測性が良好なものを○、一部翹が再接着し、引きずられて翹のはみ出しが見られる\*

20\*ものを×として表示した。

【0045】〔貼り合わせ性〕両面粘着シートの両面に光ディスク基板を貼り合わせ、気泡の混入具合を観察した。そして、気泡の混入が少ないものを○、気泡が混入しているものを×として表示した。

【0046】〔チルト変化量〕両面粘着シートの両面に光ディスク基板を貼り合わせて光ディスクを作製した。この光ディスクを水平保持にて80℃、80%RHで3日間保存し、チルト試験機にて、保存前後でのラジアルのチルト値の変化量を測定した。チルト試験は、回転数30120rpmで、ディスクの中央を直径3.3mm、200gの荷重で押さえて測定を行い、半径2.3mmと半径5.8mmの部分でのチルト角を測定し、その平均値をチルト値とした。

【0047】

【表2】



1 1

1 2

		初期弾性率 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )		打ち抜き 性	貼り合わ せ性	チルト変化量 (deg)
		放射線照射前	放射線照射後			
実 施 例	1	0.7	4.2	○	○	0.37
	2	1.1	4.3	○	○	0.33
	3	1.3	4.5	○	○	0.26
	4	1.3	3.3	○	○	0.55
	5	0.3	3.9	○	○	0.47
	6	0.8	4.5	○	○	0.32
	7	0.4	4.0	○	○	0.41
比 較 例	1	4.6	7.2	○	×	0.35
	2	0.2	0.3	×	○	1.7
	3	3.6	3.9	○	×	0.33
	4	0.1	2.3	×	○	1.3

【0048】上記表2の結果から、実施例1～7は、いずれも特定の初期弾性率に設定された特殊な放射線硬化型粘着剤組成物を用いているため、打ち抜き性および貼り合わせ性が良好で、チルト変化量も小さいことがわかる。

【0049】これに対して、比較例1, 3は、放射線照射前の初期弾性率が $1.5 \text{ kg}/\text{cm}^2$ を超えた粘着剤組成物を用いているため、光ディスクのエッジ部の山高を十分に吸収することができず気泡が混入し、貼り合わせ性に劣ることがわかる。比較例2は、放射線照射後の初期弾性率が $2 \text{ kg}/\text{cm}^2$ 未満の粘着剤組成物を用いているため、光ディスクの回転時に、光ディスクの偏重心により貼り合わせた2枚の光ディスク基板間でずれが生じたり、保管時に生じる光ディスクの反り等によりチルト変化量が大いことがわかる。比較例4は、放射線照射前の初期弾性率が $0.2 \text{ kg}/\text{cm}^2$ 未満の粘着剤組成物を用いているため、糊切れが悪く打ち抜き加工性\*

\*に劣り、チルト変化量も大きいことがわかる。

【0050】

【発明の効果】以上のように、本発明の光ディスクは、粘着剤層の両面に2枚の光ディスク基板が貼り合わされて構成され、上記粘着剤層が、放射線照射前の初期弾性率が $0.2 \sim 1.5 \text{ kg}/\text{cm}^2$ で、かつ、放射線照射後の初期弾性率が $2 \sim 15 \text{ kg}/\text{cm}^2$ であるという特性(X)を備えた放射線硬化型粘着剤組成物により形成されている。このように放射線照射前の初期弾性率を上記範囲に設定することにより、光ディスクのエッジ部の山高を十分に吸収して気泡の混入を防止することができる。とともに、放射線照射後の初期弾性率を上記範囲に設定することにより、光ディスク基板の貼り合わせ後は放射線の照射によって重合硬化が進み、2枚の光ディスク基板を強固に固定することができるようになる。その結果、気泡の混入を防止することができ、優れた歪み精度を備えた光ディスクを得ることができる。

\* NOTICES \*

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The optical disk characterized by being formed with the radiation hardening mold binder constituent with which it is the optical disk which an optical disk substrate sticks on both sides of a binder layer, and it comes to unite, and the above-mentioned binder layer was equipped with the following property (X).

(X) -- the initial elastic modulus in front of radiation irradiation -- 0.2-1.5kg/cm<sup>2</sup> it is -- and the initial elastic modulus after radiation irradiation -- 2-15kg/cm<sup>2</sup> it is .

[Claim 2] The optical disk according to claim 1 whose above-mentioned radiation-curing mold binder constituent is what uses (following A) and the following (B) component as an indispensable component.

(A) The acrylic polymer whose weight average molecular weight is 100,000-1,500,000.

(B) The radiation polymerization nature compound whose weight average molecular weight is 10,000 or less.

[Claim 3] The optical disk according to claim 1 or 2 which is the double-sided pressure sensitive adhesive sheet with which the above-mentioned binder layer comes to form in both sides of a base material the layer which consists of the above-mentioned radiation-curing mold binder constituent, or the double-sided pressure sensitive adhesive sheet which consists only of the above-mentioned radiation-curing mold binder constituent.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the optical disk which comes to stick two optical disk substrates.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Generally, an optical disk sticks two optical disk substrates of each other which have a recording layer on at least one sheet, is set, and is constituted. As the lamination approach of such an optical disk substrate, the following approaches are performed conventionally. For example, adhesives are inserted between two optical disk substrates, ultraviolet curing mold adhesives are inserted between the approach of pressurizing the optical disk substrate of each other and sticking it, and a \*\*2 sheet optical disk substrate, and the approach of making harden these ultraviolet curing mold adhesives, and sticking an optical disk substrate, the approach of sticking two optical disk substrates using \*\* thermoplasticity sheet, etc. are raised so that \*\* JP,61-80534,A may see.

**[0003]** However, by the lamination approach of the above-mentioned \*\*, since the troublesome activity of applying adhesives to an optical disk substrate is needed, there is a difficulty of being inferior to workability. And it is difficult to apply adhesives to homogeneity at an optical disk substrate, and the parallelism of the stuck optical disk substrate worsens, or air may mix in adhesives, air bubbles may arise in a joint, and there is a problem also in a quality side. Furthermore, since adhesives overflow the periphery of an optical disk substrate and produce weld flash in case two optical disk substrates are stuck and are pressurized, there are also difficulties, like it is inferior to productivity or workability that this deburring work is needed etc. Moreover, by the lamination approach of the above-mentioned \*\*, in case ultraviolet curing mold adhesives are stiffened, contraction of adhesives takes place and there is a difficulty of having a bad influence on the recording layer of an optical disk substrate. And by the lamination approach of the above-mentioned \*\*, there is a difficulty of being inferior to thermal resistance, and when using it in the car, a problem produces the car-navigation system with which need is extended in recent years, CD changer, etc.

**[0004]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** In order to solve the above-mentioned problem, without using the above adhesives, two optical disk substrates are stuck

using a double-sided pressure sensitive adhesive sheet, and the \*\*\*\*\* approach is performed. Thus, when a double-sided pressure sensitive adhesive sheet is used, the thickness of an optical disk can be decided first, smooth nature becomes high, and there is an advantage of not having a bad influence on the recording layer of an optical disk substrate.

[0005] However, two optical disk substrates are stuck using the above-mentioned double-sided pressure sensitive adhesive sheet, and the \*\*\*\*\* approach has the difficulty that air bubbles mix between two optical disk substrates and a double-sided pressure sensitive adhesive sheet, distortion arises in an optical disk, and precision gets worse at the time of lamination. On the other hand, improvement in the distortion precision of an optical disk is desired with improvement in the speed of the latest reader etc. In the case of the optical disk substrate of the structure which prepared the protective layer on the recording layer especially, usually it applies with a spin coat, therefore crest quantity arises in the edge section of a protective layer, and a protective layer has the difficulty of being easy to mix air bubbles in the part of the foot of a crest at the time of lamination.

[0006] This invention was made in view of such a situation, can prevent mixing of air bubbles, and sets offer of the optical disk equipped with an outstanding distortion precision as the purpose.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, it is the optical disk which an optical disk substrate sticks the optical disk of this invention on both sides of a binder layer, and it comes to unite, and the configuration that the above-mentioned binder layer is formed with the radiation-curing mold binder constituent equipped with the following property (X) is taken.

(X) -- the initial elastic modulus in front of radiation irradiation --  $0.2\text{--}1.5\text{kg/cm}^2$  it is -- and the initial elastic modulus after radiation irradiation --  $2\text{--}15\text{kg/cm}^2$  it is .

[0008] That is, this artificer could prevent mixing of air bubbles, and he repeated research wholeheartedly in order to get the optical disk equipped with an outstanding distortion precision. In process of the research, research was repeated centering on the formation ingredient of a binder layer paying attention to the binder layer which sticks two optical disk substrates. And it had moderate initial elasticity before the exposure of a radiation, and when the radiation-curing mold binder constituent with which polymerization hardening advances was used, after the exposure of a radiation hit whether a good result would be obtained on an idea, and repeated research wholeheartedly about the initial elastic modulus of the above-mentioned radiation-curing mold binder constituent. Consequently, it is an initial modulus of elasticity in front of radiation irradiation  $0.2\text{--}1.5\text{kg/cm}^2$  By setting it as the range, at the time of the lamination of an optical disk substrate, the crest quantity of the edge section of an optical disk can fully be absorbed, and mixing of air bubbles can be prevented. It is [ both ] an initial modulus of elasticity after radiation irradiation  $2\text{--}15\text{kg/cm}^2$  A header and this invention were reached [ that polymerization hardening can progress and after the lamination of an optical disk substrate can fix two optical disk substrates firmly by the exposure of a radiation, and ] by setting it as the range.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Below, the gestalt of operation of this invention is explained in detail.

[0010] Two optical disk substrates stick the optical disk of this invention, it is set, and is constituted by both sides of a binder layer. And the optical disk of this invention is the description of max [ form / with the radiation-curing mold binder constituent with the above-mentioned special binder layer ].

[0011] Although the above-mentioned optical disk substrate is not limited especially if used for the usual optical disk, it is desirable to use the optical disk substrate with which the protective layer was formed on the recording layer. In addition, that the above-mentioned recording layer should be formed only in either between two optical disk substrates, even if the protective layer formed on a recording layer omits, it does not interfere.

[0012] If the binder layer which sticks two above-mentioned optical disk substrates is formed with a special radiation-curing mold binder constituent, especially a configuration etc. cannot be limited and can be used in the configuration of a double-sided pressure sensitive adhesive sheet. as the above-mentioned double-sided pressure sensitive adhesive sheet -- both sides of a base material -- the above -- the double-sided pressure sensitive adhesive sheet (henceforth "the double-sided pressure sensitive adhesive sheet containing a base material") which comes to form the layer which consists of a special radiation-curing mold binder constituent, or the double-sided pressure sensitive adhesive sheet (henceforth a "base material loess double-sided pressure sensitive adhesive sheet") which consists only of the above-mentioned radiation-curing mold binder constituent can be used.

[0013] The above-mentioned base material loess double-sided pressure sensitive adhesive sheet is producible by applying a special radiation-curing mold binder constituent directly on the separator which consists of polyethylene terephthalate (PET) etc. Moreover, the above-mentioned double-sided pressure sensitive adhesive sheet containing a base material is producible by imprinting the radiation-curing mold binder constituent which the special radiation-curing mold binder constituent was \*\*\*\*(ed) to both sides of a base material for example, or was applied on the above-mentioned separator to both sides of a base material. Since the radiation when stiffening the above-mentioned radiation-curing mold binder constituent and the laser light at the time of reading need to penetrate although it does not limit especially if it is plastic film equipped with moderate tensile strength as the above-mentioned base material, it is desirable to use plastic film with moderate light transmission nature. For example, 85% or more of total light transmission and the following [ Hayes 3% ] are desirable with the configuration of the double-sided pressure sensitive adhesive sheet containing a base material. As the above-mentioned plastic film, for example A polyethylene film, A polypropylene film, a polybutene film, a polybutadiene film, The poly methyl pentene film, a polyvinyl chloride film, a polyvinyl chloride copolymer film, A polyethylene terephthalate (PET) film, a polybutylene terephthalate film, A polyethylenenaphthalate film, a polyurethane film, an ethylene vinyl acetate film, An ionomer resin film, an ethylene-acrylic-acid copolymer film, Bright films, such as an ethylene-methacrylic-acid copolymer film, an ethylene-acrylic ester

copolymer film, an ethylene-methacrylic ester copolymer film, a polystyrene film, and a polycarbonate film, are used. Moreover, the bridge formation film which comes to construct a bridge in these bright films, and the laminated film which comes to carry out the predetermined number laminating of the bright film can also be used.

[0014] Although the radiation-curing mold binder constituent used as the formation ingredient of the above-mentioned binder layer is not limited especially if it has said property (X), what uses an acrylic polymer (A component) and a radiation polymerization nature compound (B component) as an indispensable component is desirable.

[0015] Especially the above-mentioned acrylic polymer (A component) is not limited, and the mixture of the homopolymer which makes an acrylic acid, a methacrylic acid, acrylic-acid alkyl ester, and alkyl methacrylate ester a main configuration unit, a copolymer or the copolymer of these and other partial saturation monomers, and these polymers etc. is raised.

[0016] 100,000-1,500,000 are desirable especially desirable, and the weight average molecular weight of the above-mentioned acrylic polymer (A component) is 500,000-1,500,000. That is, it is because cohesive force becomes it low that the weight average molecular weight of the above-mentioned acrylic polymer (A component) is less than 100,000, and the initial elastic modulus in front of radiation irradiation will become high too much if adhesiveness falls and 1,500,000 is exceeded.

[0017] Especially the above-mentioned radiation polymerization nature compound (B component) is not what is limited. For example, trimethylolpropane triacrylate, tetramethylolmethane triacrylate, Tetramethylolmethane tetraacrylate, a pentaerythritol thoria chestnut rate, Pentaerythritol tetraacrylate, dipentaerythritolmonohydroxypentaacrylate, Oligomer, such as acrylate monomers, such as dipentaerythritol pentaacrylate and dipentaerythritol hexaacrylate, and urethane acrylate, epoxy acrylate, oligoester acrylate, etc. is raised.

[0018] 10,000 or less are desirable especially desirable, and the weight average molecular weight of the above-mentioned radiation polymerization nature compound (B component) is 100-8,000. That is, it is because the initial elastic modulus in front of radiation irradiation will become high too much if the weight average molecular weight of the above-mentioned radiation polymerization nature compound (B component) exceeds 10,000.

[0019] It is desirable especially desirable to set a radiation polymerization nature compound (B component) as the 50 to 500 section to the acrylic polymer (A component) 100 weight section (for it to abbreviate to the "section" below), and the blending ratio of coal of the above-mentioned acrylic polymer (A component) and a radiation polymerization nature compound (B component) is the 100 to 300 section. And it is necessary to set the initial elastic modulus of the radiation-curing mold binder constituent obtained as said specific range by choosing suitably the class and the blending ratio of coal of the above-mentioned acrylic polymer (A component) and a radiation polymerization nature compound (B component).

[0020] the above -- it is desirable to blend a photopolymerization initiator with it,

in order to shorten the polymerization setting time to a special radiation-curing mold binder constituent and to decrease the amount of radiation irradiation to it. Especially as this photopolymerization initiator, it is not what is limited. For example, a benzophenone, An acetophenone, a benzoin, benzoin methyl ether, benzoin ethyl ether, Benzoin iso-propyl ether, benzoin isobutyl ether, A benzoin benzoic acid, benzoin methyl benzoate, benzoin dimethyl ketal, 2, 4-dimethylthioxanthone, 1-hydroxy cyclohexyl phenyl ketone, Benzyl diphenyl sulfide, tetramethylthiuram monosulfide, azobisisobutyronitril, benzyl, dibenzyl, diacetyl, beta-crawl Anthraquinone, etc. are raised. These are independent, or are combined two or more sorts and used.

[0021] To a total of 100 sections of said acrylic polymer (A component) and a radiation polymerization nature compound (B component), the 0.1 to 10 section is desirable especially desirable, and the blending ratio of coal of the above-mentioned photopolymerization initiator is the 0.5 to 5 section.

[0022] moreover, the above -- in order to acquire the initial adhesive strength and cohesive force in front of radiation irradiation, cross linking agents, such as an organic multiple-valued isocyanate compound, an organic multiple-valued epoxy compound, and an organic multiple-valued imine compound, can be blended with a special radiation-curing mold binder constituent.

[0023] As the above-mentioned organic multiple-valued isocyanate compound, the trimer of an aromatic series multiple-valued isocyanate compound, an aliphatic series multiple-valued isocyanate compound, and these multiples-valued isocyanate compound, the end isocyanate urethane prepolymer which these multiples-valued isocyanate compound and a polyol compound are made to react, and is obtained are raised, for example. As the above-mentioned organic multiple-valued isocyanate compound In an example, 2, 4-tolylene diisocyanate, 2, 6-tolylene diisocyanate, 1, 3-xylylene diisocyanate, 1, 4-xylylene diisocyanate, Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate, diphenylmethane -2, 4'-diisocyanate, 3-methyl diphenylmethane diisocyanate, hexamethylene di-isocyanate, Isophorone diisocyanate, dicyclohexyl methane -4, 4'-diisocyanate, dicyclohexyl methane -2, 4'-diisocyanate, lysine isocyanate, etc. are raised. These are independent, or are combined two or more sorts and used.

[0024] As the above-mentioned organic multiple-valued epoxy compound, bisphenol A mold epoxy compound, bisphenol female mold epoxy compound, 1, 3-screw (N and N-diglycidyl aminomethyl) benzene, 1, 3-screw (N and N-diglycidyl aminomethyl) toluene, N and N, N', and N'-tetraglycidyl ether -4, 4-diamino diphenylmethane, etc. are raised, for example. These are independent, or are combined two or more sorts and used.

[0025] As the above-mentioned organic multiple-valued imine compound, N and N'-diphenylmethane -4, 4'-screw (1-aziridine carboxamide), trimethylol propane-tree beta-aziridinyl propionate, tetramethylolmethane-tree beta-aziridinyl propionate, N, and N'-toluene -2, 4-screw (1-aziridine carboxamide) triethylenemelamine, etc. are raised, for example. These are independent, or are combined two or more sorts and used.

[0026] in addition, the above -- modifiers, such as a tackifier, can also be blended with a special radiation-curing mold binder constituent if needed.

[0027] and the above -- a special radiation-curing mold binder constituent can carry out specified quantity combination of for example, an acrylic polymer (A component) and the radiation polymerization nature compound (B component), and can prepare them by carrying out specified quantity combination of other components, such as a photopolymerization initiator, a cross linking agent, and a modifier, and mixing if needed.

[0028] thus, the radiation-curing mold binder constituent obtained -- the initial elastic modulus in front of radiation irradiation --  $0.2\text{--}1.5\text{kg/cm}^2$  it is -- and the initial elastic modulus after radiation irradiation --  $2\text{--}15\text{kg/cm}^2$  it is -- \*\* -- it must have the property (X) to say. By setting the initial modulus of elasticity in front of radiation irradiation as the above-mentioned range, the crest quantity of the edge section of an optical disk can fully be absorbed, and mixing of air bubbles can be prevented. Both, by setting the initial modulus of elasticity after radiation irradiation as the above-mentioned range, by the exposure of a radiation, polymerization hardening can progress and after the lamination of an optical disk substrate can fix two optical disk substrates now firmly. That is, the initial elastic modulus in front of radiation irradiation is  $0.2\text{kg/cm}^2$ . A paste piece is bad inferior to punching workability in it being the following, and it is  $1.5\text{kg/cm}^2$ . It is because the crest quantity of the edge section of an optical disk cannot fully be absorbed but air bubbles will mix, if it exceeds. Moreover, the initial modulus of elasticity after radiation irradiation is  $2\text{kg/cm}^2$ . A gap arises between two optical disk substrates stuck by the mass eccentricity of an optical disk at the time of rotation of an optical disk as it is the following, or there is a possibility of causing the fall of a tilt property by the curvature of the optical disk produced at the time of storage etc., and it is  $15\text{kg/cm}^2$ . It is because it will approach vitrified and a crack and disk peeling will occur by the impact, if it exceeds. Especially, the initial elastic modulus in front of radiation irradiation is  $0.3\text{--}0.6\text{kg/cm}^2$ . The range is desirable and the initial elastic modulus after radiation irradiation is  $3\text{--}10\text{kg/cm}^2$ . The range is desirable. In addition, the above-mentioned initial elastic modulus is the value which pulled using the omnipotent tension tester, pulled by part for  $300\text{mm/in}$  rate, and was calculated with 50% [ of elongation ] stress.

[0029] the above -- when a special radiation-curing mold binder constituent irradiates a radiation, polymerization hardening progresses and an initial elastic modulus rises. As the above-mentioned radiation, ultraviolet rays, an electron ray, etc. are used, for example. Although an exposure changes with classes of radiation, in the case of ultraviolet rays, it is  $100\text{--}1000\text{ mJ/cm}^2$ . It is desirable, and when it is an electron ray,  $0.5\text{--}30\text{Mrad}$  is desirable.

[0030] The optical disk of this invention can be manufactured as follows, for example. That is, a special radiation-curing mold binder constituent is prepared by carrying out specified quantity combination of an acrylic polymer (A component) and the radiation polymerization nature compound (B component), carrying out specified quantity combination of other components, for example, a photopolymerization initiator, a cross linking agent, the modifier, etc. first, if needed, and mixing. And according to the above-mentioned approach, a base material loess double-sided pressure sensitive adhesive sheet or the pressure sensitive adhesive sheet containing a base material is produced using this special



radiation-curing mold binder constituent. Subsequently, after sticking the optical disk substrate which has a recording layer and a protective layer, respectively on both sides of this base material less double-sided pressure sensitive adhesive sheet or the pressure sensitive adhesive sheet containing a base material, the target optical disk can be manufactured by irradiating a radiation and carrying out polymerization hardening of the above-mentioned radiation hardening mold binder constituent.

[0031] The thickness of the above-mentioned binder layer (double-sided pressure sensitive adhesive sheet) receives a limit with the total thickness of an optical disk including an optical disk substrate, a recording layer, and a protective layer, and although it is about 35-60 micrometers, it can usually change it suitably by modification of the specification of the thickness of an optical disk substrate, a recording layer, and a protective layer, or the total thickness of an optical disk etc.

[0032] Below, it combines with the example of a comparison and an example is explained.

[0033] First, each component shown below was prepared in advance of the example and the example of a comparison.

[0034] [Acrylic polymer \*1] The methyl acrylate 50 section, the 2-ethylhexyl acrylate 50 section, the acrylic-acid 5 section, and the 2-hydroxyethyl acrylate 1 section were taught to base 50% by having used the solvent as ethyl acetate, the azobisisobutyronitril 0.2 section was further added to the flask as a polymerization initiator, and the polymerization was performed at 60 degrees C for about 2 hours. The middle, ethyl acetate was dropped and it considered as 30% of maturity bases. Then, aging was performed at 76 degrees C for about 3 hours, and the acrylic polymer of weight average molecular weight 800,000 [ about ] was obtained.

[0035] [Acrylic polymer \*2] The methyl acrylate 75 section, the 2-ethylhexyl acrylate 25 section, the acrylic-acid 10 section, and the 2-hydroxyethyl acrylate 1 section were taught to base 60% by having used the solvent as ethyl acetate, the benzoyl-peroxide 0.2 section was further added to the flask as a polymerization initiator, and the polymerization was performed at 62 degrees C for about 2 hours. The middle, ethyl acetate was dropped and it considered as 30% of maturity bases. Then, aging was performed at 76 degrees C for about 3 hours, and the acrylic polymer of weight average molecular weight 1 million [ about ] was obtained.

[0036] [Acrylic polymer \*3] The butyl acrylate 75 section, the 2-ethylhexyl acrylate 25 section, the acrylic-acid 10 section, and the 2-hydroxyethyl acrylate 1 section were taught to base 40% by having used the solvent as ethyl acetate, the azobisisobutyronitril 0.2 section was further added to the flask as a polymerization initiator, and the polymerization was performed at 60 degrees C for about 2 hours. The middle, ethyl acetate was dropped and it considered as 30% of maturity bases. Then, aging was performed at 76 degrees C for about 3 hours, and the acrylic polymer of weight average molecular weight 650,000 [ about ] was obtained.

[0037] [Radiation polymerization nature compound] Urethane acrylate of weight

average molecular weight 1000 [ about ] (oligomer)

[0038] [Photopolymerization initiator] 1-hydroxy cyclohexyl phenyl ketone (IRUGAKYUA 184, Ciba-Geigy make)

[0039] [Cross linking agent] The poly isocyanate compound (Coronate L, Japanese polyurethane company make)

[0040]

[Examples 1-7, the examples 1-4 of a comparison] First, it blended at a rate which shows each component shown in the following table 1 in this table, and the binder constituent was prepared. Subsequently, on the separator made from PET, it applied so that the thickness after drying the above-mentioned binder constituent might be set to 50 micrometers, and it dried for 3 minutes at 120 degrees C using the dryer. And the separator made from PET was further stuck on the above-mentioned spreading side, and the base material loess double-sided pressure sensitive adhesive sheet was obtained.

[0041]

[Table 1]

(重量部)

		粘着剤組成物					
		アクリル系重合体 *1	アクリル系重合体 *2	アクリル系重合体 *3	放射線重合性化合物	光重合開始剤	架橋剤
実施例	1	50	—	—	50	1	1
	2	50	—	—	50	1	3
	3	40	—	—	60	1	1
	4	—	67	—	33	1	1
	5	—	50	—	50	1	—
	6	—	50	—	50	1	1
	7	—	—	50	50	1	3
比較例	1	20	—	—	80	1	1
	2	91	—	—	9	1	1
	3	—	40	—	60	1	3
	4	—	—	67	33	1	—

[0042] Thus, an initial modulus of elasticity, punching nature, lamination nature, and tilt variation were measured in accordance with the following criteria using the double-sided pressure sensitive adhesive sheet of each acquired example and each example of a comparison. These results were collectively shown in the after-mentioned table 2. In addition, the exposure of a radiation uses a high-pressure mercury lamp, and is exposure 500 mJ/cm<sup>2</sup>. It carried out.

[0043] [Initial elastic modulus] The base material loess double-sided pressure sensitive adhesive sheet was cut in width of face of 50mm, it rounded off in the shape of a cylinder, and the sample was produced. And with the omnipotent tension tester, it has held by 10mm between chucks, and pulled by part for 300mm/in hauling rate, and 50% [ of elongation ] (5mm) stress was measured.

[0044] [Punching nature] The double-sided pressure sensitive adhesive sheet was pierced by half cutting using the Thompson metal mold with an outer diameter [ of 119mm ], and a bore of 23mm in the shape of a doughnut, dregs picking was performed, and paste piece nature was observed. And the paste piece displayed as x O and the thing as which a paste re-pastes up, is dragged in part, and the flash of a paste is regarded for the good thing.

[0045] [Lamination nature] Lamination and the mixing condition of air bubbles were observed for the optical disk substrate to both sides of a double-sided pressure sensitive adhesive sheet. And that in which O and air bubbles are mixing the thing without mixing of air bubbles was displayed as x.

[0046] [Tilt variation] The optical disk substrate was stuck on both sides of a double-sided pressure sensitive adhesive sheet, and the optical disk was produced. This optical disk was saved for three days by 80 degrees C and 80%RH by level maintenance, and the amount of tilt value changes of the radial in preservation order was measured with the tilt testing machine. The tilt trial was engine-speed 120rpm, it measured pressing down the center of a disk by the diameter of 33mm, and the 200g load, measured the tilt angle in a part with a radius [ of 23mm ], and a radius of 58mm, and made the average value the tilt value.

[0047]

[Table 2]

		初期弾性率 (kg/cm <sup>2</sup> )		打ち抜き 性	貼り合わせ 性	チルト変化量 (deg)
		放射線照射前	放射線照射後			
実 施 例	1	0.7	4.2	○	○	0.37
	2	1.1	4.3	○	○	0.33
	3	1.3	4.5	○	○	0.26
	4	1.3	3.3	○	○	0.55
	5	0.3	3.9	○	○	0.47
	6	0.8	4.5	○	○	0.32
	7	0.4	4.0	○	○	0.41
比 較 例	1	4.6	7.2	○	×	0.36
	2	0.2	0.3	×	○	1.7
	3	3.6	3.9	○	×	0.33
	4	0.1	2.3	×	○	1.3

[0048] Since the special radiation-curing mold binder constituent set as the specific initial elastic modulus by each is used for examples 1-7 from the result of the above-mentioned table 2, it turns out that punching nature and lamination nature are good, and tilt variation also has them. [ small ]

[0049] On the other hand, for the examples 1 and 3 of a comparison, the initial modulus of elasticity in front of radiation irradiation is 1.5kg/cm<sup>2</sup>. Since the binder constituent which exceeded is used, it turns out that the crest quantity of the edge section of an optical disk cannot fully be absorbed, but air bubbles mix, and it is inferior to lamination nature. For the example 2 of a comparison, the initial

modulus of elasticity after radiation irradiation is 2kg/cm<sup>2</sup>. Since the binder constituent of the following is used, a gap arises between two optical disk substrates stuck by the mass eccentricity of an optical disk at the time of rotation of an optical disk, or the curvature of the optical disk produced at the time of storage etc. shows that tilt variation is large. For the example 4 of a comparison, the initial elastic modulus in front of radiation irradiation is 0.2kg/cm<sup>2</sup>. Since the binder constituent of the following is used, a paste piece is bad inferior to punching workability, and it turns out that tilt variation is also large.

[0050]

[Effect of the Invention] as mentioned above, two optical disk substrates stick the optical disk of this invention on both sides of a binder layer, it is set, and is constituted -- having -- the above-mentioned binder layer -- the initial elastic modulus in front of radiation irradiation -- 0.2-1.5kg/cm<sup>2</sup> it is -- and the initial elastic modulus after radiation irradiation -- 2-15kg/cm<sup>2</sup> it is -- \*\* -- it is formed with the radiation-curing mold binder constituent equipped with the property (X) to say. Thus, by setting the initial modulus of elasticity in front of radiation irradiation as the above-mentioned range, the crest quantity of the edge section of an optical disk can fully be absorbed, and mixing of air bubbles can be prevented. Both, by setting the initial modulus of elasticity after radiation irradiation as the above-mentioned range, by the exposure of a radiation, polymerization hardening can progress and after the lamination of an optical disk substrate can fix two optical disk substrates now firmly. Consequently, mixing of air bubbles can be prevented and the optical disk equipped with an outstanding distortion precision can be obtained.

---

[Translation done.]